DC2000 - Manual de Instalación

HHO Hydrogen on Demand Dual Fuel Generator Systems

HHO Plus, Alternative Energies, Ltd

Technical Department

Travessa das Serras 33, Vieira de Leiria, Portugal

T: 00 351 244 697 116 **E:** info@hhoplusgas.com

CONTENIDOS

Precauciones de seguridad 4

Información importante 4
Equipo de seguridad 4
Disfrute de su nuevo sistema 4

Instalación de los componentes hidráulicos 5

Configuración general 5
Colocación de la celda 5
Colocación del tanque de agua 8
Colocación del burbujeador 9
Colocar el agua y las mangueras HHO 10
Punto de inyección de HHO 11

Instalación de los componentes eléctricos 13

Configuración general 13
Batería 13
Identificación de la fuente de ignición 13
Conexiones eléctricas de la celda 14

Agua y electrolito 16

Principios de la electrólisis del agua 16
Concentración de electrolitos 16
Los niveles de agua en el tanque 18
Variación del amperaje en el sistema 18

Inyección electrónica de combustible 20

Información básica 20

Componentes de la inyección electrónica 21

Sensor MAP/MAF 21

Sondas Lambda 22

Restablecimiento de la ECU 23

Instalación del extensor para la sonda lambda – Sensor Pre-Cat 24

Aislar el cuerpo dela sonda lambda – Sensores Pre-Cat y Pos-Cat 26

Prueba de funcionamento y verificación del trabajo 27

Mantenimiento 28

Check-list del sistema HHO 28

Información importante 28

Check-List 29

Posicionamiento de las piezas 31

Conexión HHO del depósito de agua para el burbujeador 32

Conexión HHO del burbujeador para el colector de admisión de aire 33

Conexiones entre el tanque de agua y la celda 34

Conexión eléctrica de la bateria para el relé (Posición 30) 35

Conexión eléctrica de la fuente de ignición para el relé (Posición 85) 36

Conexión eléctrica del relé (Posición 86) à la tierra 37

Conexión eléctrica del relé (Posición 87) à la celda 38

Conexión eléctrica de la celda à la tierra 39

Precauciones de seguridad

Información importante

Lea y siga estas precauciones de seguridad para evitar riesgos. Si no entiende estas instrucciones o no le gusta de trabajar en los vehículos, por favor haga que un mecánico cualificado hacer la instalación para usted. La instalación incorrecta o el uso del sistema de HHO puede provocar daños graves a usted y / o su vehículo.

Se debe tomar aproximadamente 3 horas para instalar esta unidad, así que asegúrese de que tiene suficiente tiempo para completar la instalación. Asegúrese de trabajar fuera, no fumar en cualquier momento de la instalación, asegúrese de que el motor esté apagado y, muy importante, no caliente.

Su sistema de HHO almacena hidrógeno, posteriormente hay riesgo de incendio cuando se instala correctamente. Sin embargo electrólisis del agua genera hidrógeno, un gas explosivo, lo que significa que nunca se debe encender una cerilla o fume cerca o en frente de la salida de los generadores - el tanque de agua podría explotar!

Tenga cuidado con el generador de trabajo cuando el coche no se mueve. Una pequeña cantidad de hidrógeno puede acumularse en la toma de aire del motor y puede explotar si usted fuma o usa una llama abierta cerca de él.

Equipo de seguridad

Asegúrese de usar gafas y guantes de goma y sólo usar las herramientas profesionales, usar el sentido común y los procedimientos de seguridad generales utilizados por cualquier trabajo realizado en instalaciones y mantenimiento de automóviles.

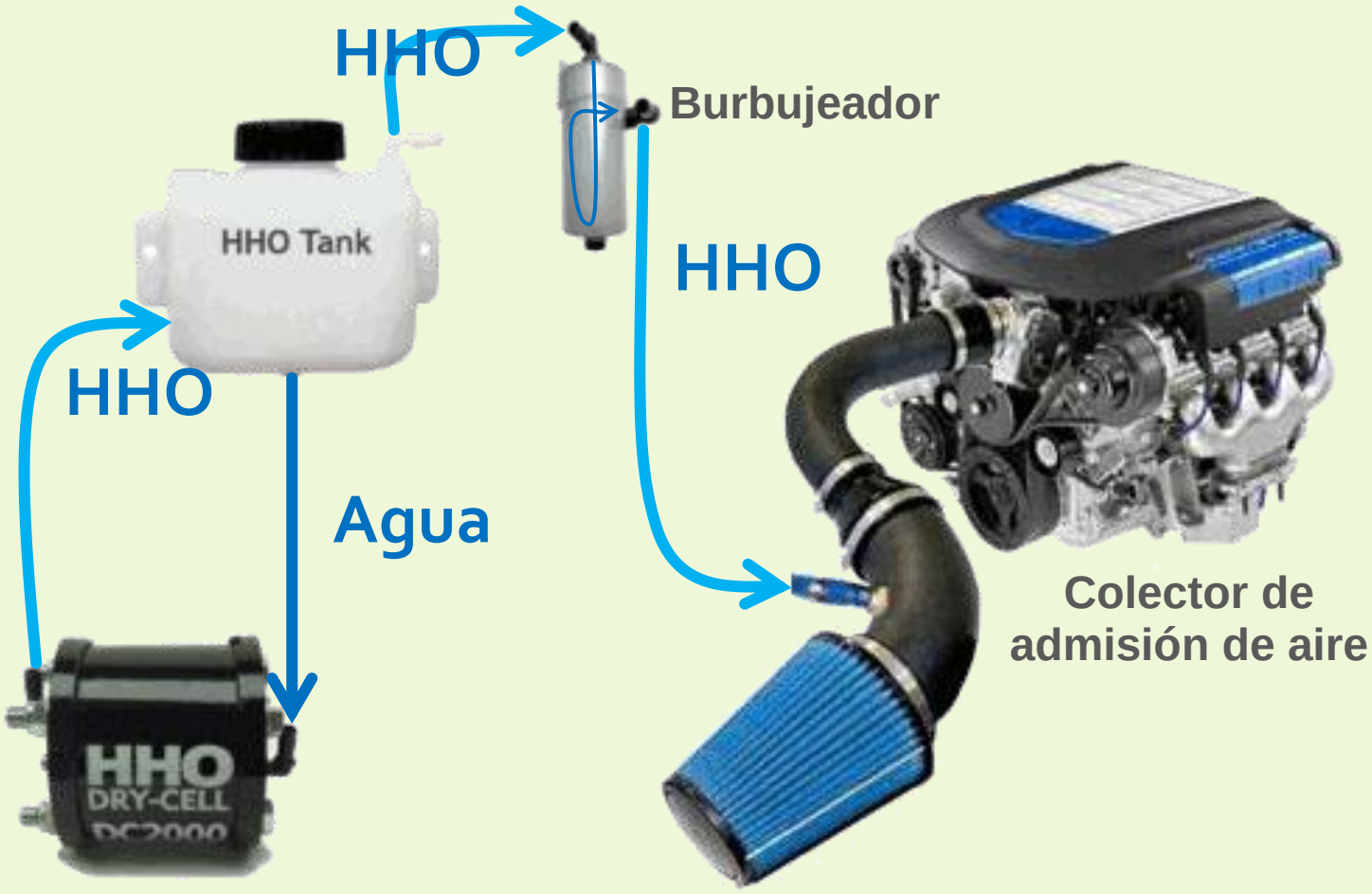
Disfrute de su nuevo sistema

Cuídate y disfruta de tu nueva hidrógeno bajo demanda Sistema Generador de combustible dual, lea y comprenda estas instrucciones antes y durante la instalación y se beneficiará de su nuevo sistema en los próximos años.

Instalación de los components hidráulicos

Configuración general

Consulte la siguiente ilustración para la configuración típica de las partes mecánicas e hidráulicas del sistema de HHO. En las últimas páginas de este manual se podrá comprobar cada una de las conexiones individuales.



Colocación de la celda

Usted tendrá que encontrar un buen lugar en el compartimiento del motor para montar el nuevo sistema de HHO. Por favor recuerde que el tanque de agua de preferencia se debe colocar por lo menos 20 cm por encima de los generadores de celda para garantizar una cabeza de agua suficiente para el agua / hidrógeno a fluir. Sin embargo, en algunos casos con no mucho espacio disponible para realizar la instalación sólo tenemos que asegurarnos de que la parte inferior del tanque de agua es un poco más alta que la parte superior de la celda.

Instale su nueva HHO celda tan lejos del calor de su motor como sea posible. Normalmente, el mejor lugar para instalar la celda se encuentra en el espacio entre la rejilla frontal y el radiador, ya que está más cerca del aire que entra en el compartimento del motor y, a menudo el espacio más grande disponible.

Asegúrese de instalar la celda en un lugar que fácilmente se puede acceder y limpiar o inspeccionar de vez en cuando. Debe ser montado y asegurado de una manera tal como para asegurar que no se mueva o rebotar mientras el vehículo está en movimiento, incluso en terrenos irregulares. Asegurando que con un soporte de metal permanente (ver fotos de arriba - soporte de metal no incluido en el kit) debe ser suficiente para asegurar que al chasis del motor y para operar perfectamente.

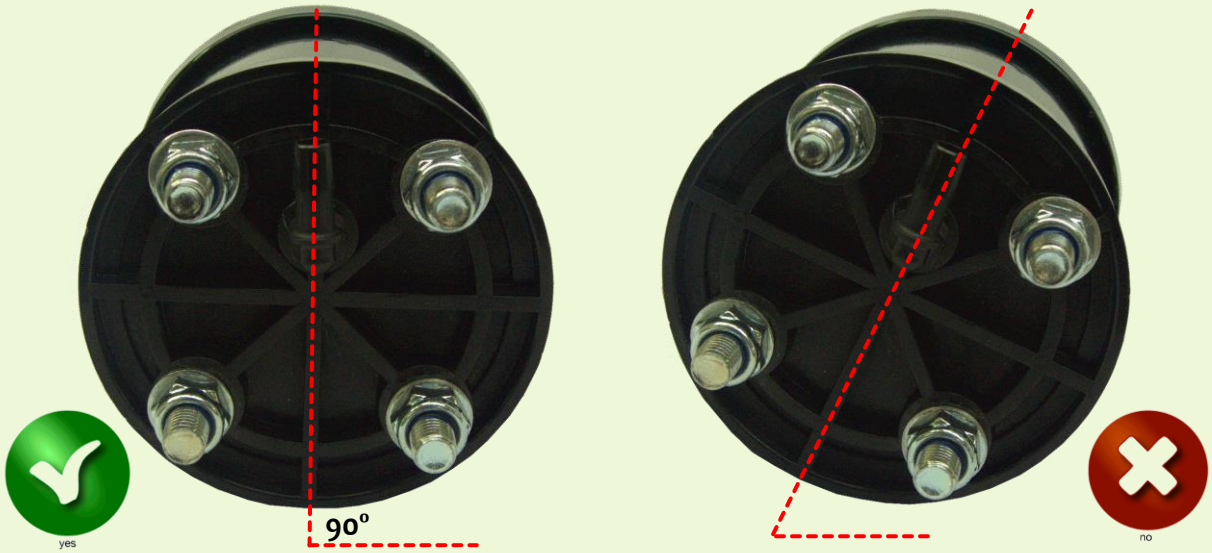
Información importante:

Al hacer la instalación nunca hacer cualquier tipo de cambios en la celda. Nunca abra, aflojar / apretar las tuercas o cortar los tornillos. Va a dañar la celda y no va a funcionar correctamente después. Los cambios realizados en la celda no están cubiertos por la garantía.

La celda puede ser montada en posición horizontal o vertical.

La posición vertical no requiere ningún comentario especial. La toma de agua está conectado en la parte inferior y la salida de HHO estará en la parte superior de la celda. Sólo tiene que asegurarse de que el tubo de salida de HHO es siempre por encima de la parte superior de la celda. Si no es el gas HHO habrá dificultades para moverse fuera de la celda y la producción se reducirá.

La posición horizontal requiere más cuidado en la instalación. La celda tiene que ser colocada nivelada en el suelo con los tubos para arriba. La celda tiene 2 aberturas, una más alta que la otra. La abertura inferior es para el consumo de agua y la abertura superior para la salida de gas HHO. Debemos asegurarnos de que la celda no se coloca con un ángulo / de la rotación que reduce la distancia entre las dos aberturas. Por favor, ver las fotos de abajo.



Si se coloca la celda como se muestra en la imagen de la derecha no va a utilizar 100% de capacidad del generador para producir gas de HHO. También el gas HHO tendrá problemas para salir de la celda de ser liberado. Puede verificar este problema si la fluctuación de la intensidad de corriente es muy alta.

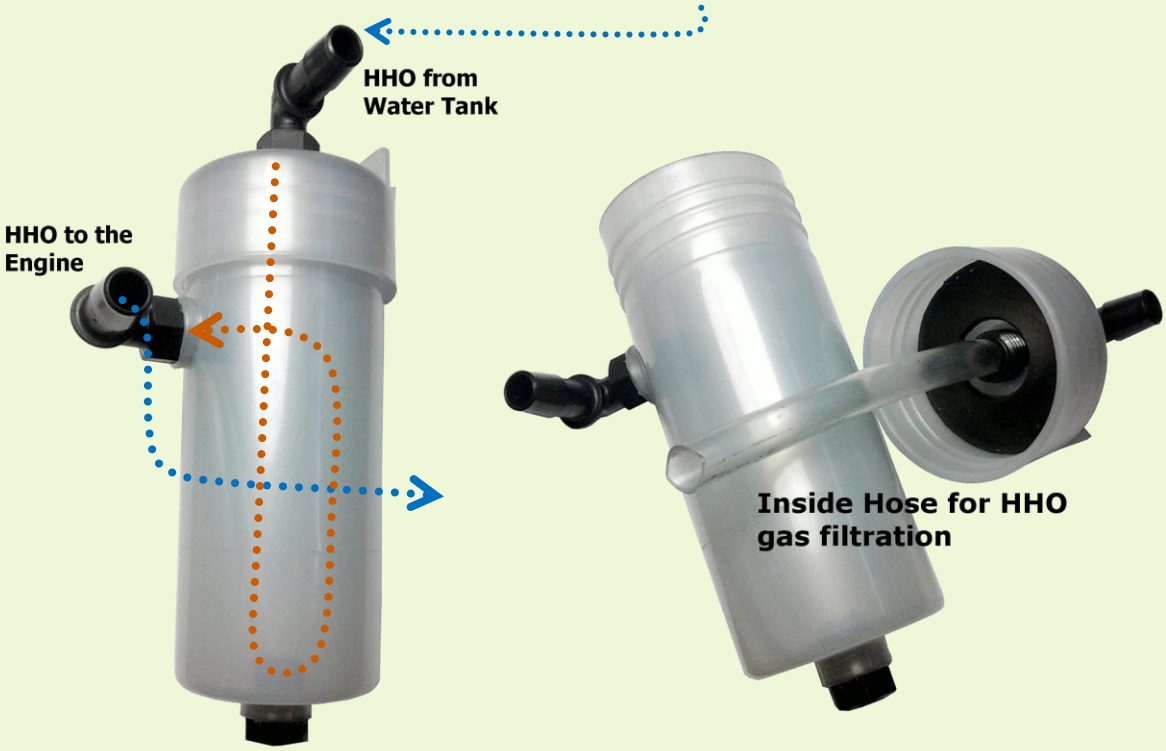
Colocación del tanque de agua

Asegúrese de que el tanque de agua se instala con el mismo cuidado que se ha descrito antes para el generador. El depósito de agua tiene preferiblemente que ser colocado 20 cm por encima de la celda de HHO para lograr la gravedad necesaria para el agua / hidrógeno fluir en el generador. Sin embargo, en algunos casos con no mucho espacio disponible para realizar la instalación sólo tenemos que asegurarnos de que la parte inferior del tanque de agua es un poco más alta que la parte superior de la celda. Por favor, ver las fotos de abajo:

Colocación del burbujeador

El burbujeador tiene dos objetivos: limpiar el gas HHO y actuar como una barrera de seguridad. Cuando el gas de HHO se produce a partir de la celda, se produce un poco de vapor de agua, porque el agua será un poco caliente con el paso de la corriente. Este vapor de agua puede llevar a pequeñas partículas de electrolitos que pueden causar la corrosión. Como las burbujas de HHO suben por la columna de agua en el burbujeador son "lavados" de las partículas de electrolitos que fueron colocados en el vapor de agua. El resultado es el gas HHO mucho más limpio.

En el caso de un flashback, el burbujeador también actúa como una barrera de seguridad. Si una llama alcanza el burbujeador y enciende el HHO que se ha acumulado en la parte superior, la columna de agua evitará que el HHO de pasar a la celda debido a que la llama no puede saltar de burbuja a burbuja. Asegúrese de que el burbujeador se instala por encima del depósito de agua para tener la gravedad necesaria para una filtración adecuada del gas HHO. Por favor, ver las fotos de abajo:



Colocar el agua y las mangueras HHO

Las conexiones de la manguera en posición vertical de la celda no requieren ningún comentario especial. La toma de agua está conectado en la parte inferior y la salida de HHO estará en la parte superior de la celda. Sólo tiene que asegurarse de que el tubo de salida de HHO es siempre por encima de la parte superior de la celda. Si no es el gas HHO habrá dificultades para moverse fuera de la célula y la producción se reducirá.

Las conexiones de la manguera en posición horizontal de la celda sólo requieren que el posicionamiento de la manguera de salida de HHO, hacerse también siempre en una posición de levantamiento sin altibajos. Si esto sucede, el gas HHO habrá problemas para moverse en el tanque de agua y también será lanzado tragos, reduce la eficiencia del sistema. Usted puede comprovar este problema si la fluctuación de la intensidad de corriente en el sistema es muy alta. Consulte la siguiente ilustración para la instalación de las mangueras que van y vienen del tanque de agua::

Punto de inyección HHO

El sistema es operado por la succión del vacío de admisión de aire del coche que toma el HHO directamente a la cámara de combustión se mezcla con el aire / combustible. El punto de inyección debe realizarse inmediatamente después de la caja del filtro de aire y, en los coches modernos, después de que el sensor de MAF / MAP (sensor de flujo de aire) y antes del Turbo. Nunca hacer que el punto de inyección después de la Turbo o intercooler porque la presión no permitirá que los mejores resultados con el sistema de HHO.

Usted tendrá que quitar el conducto de aire, para asegurarse de que usted no deje ningún residuo de la perforación que está a punto de hacer. Perforar un agujero de 8 mm cerca del colector de admisión. Limpie las virutas de perforación, inserte el conector de alta presión com pegamento o cinta de teflón y apriete. Conecte la manguera de alta presión.

SENSOR MAF

VOLVO

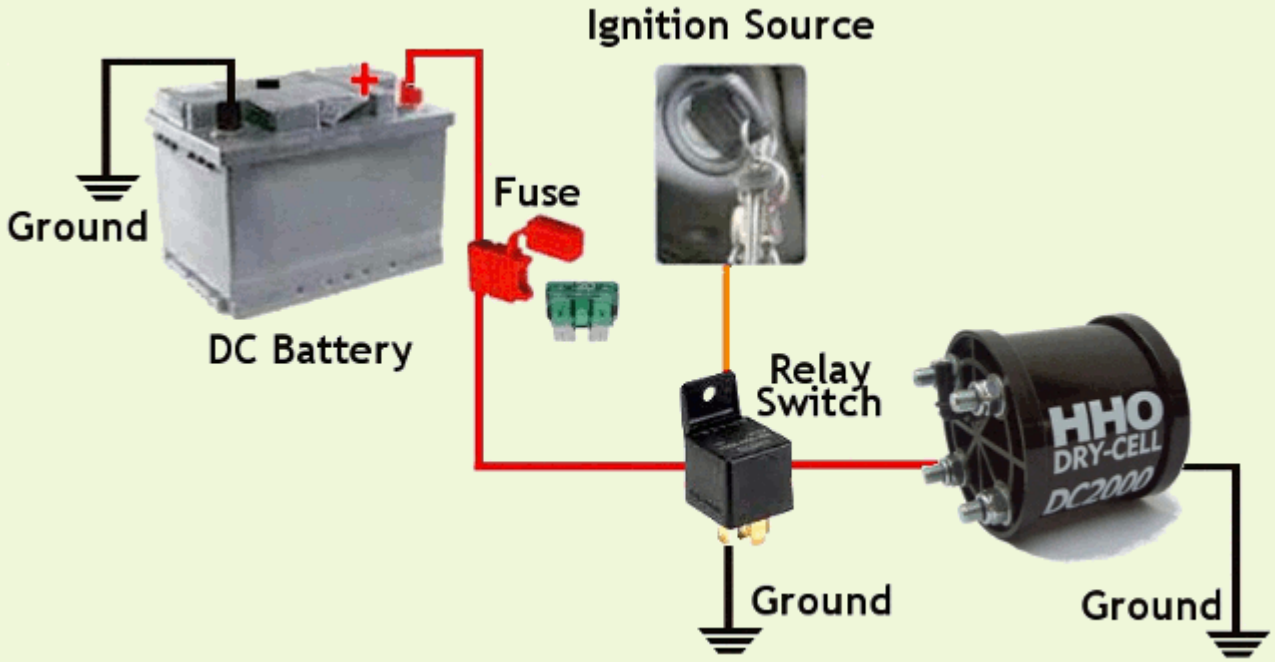
SENSOR MAF
FILTRO DE AIRE

VALVULA DE RETENCIÓN

Instalación de los componentes eléctricos

Configuración general

Por favor, consulte la siguiente ilustración para configuración de cableado típico para alimentar el sistema: En las últimas páginas de este manual, se puede verificar cada una de las conexiones individuales a realizar con respecto a la instalación de los circuitos eléctricos. Nosotros ahora sólo se centran en los aspectos principales de la instalación actual.



Bateria

El sistema es alimentado por la batería de 12V y controlado por el interruptor de relé. El sistema sólo funciona si hay una señal de la fuente de ignición. El circuito positivo (cable rojo) se debe conectar al relé posición 30.

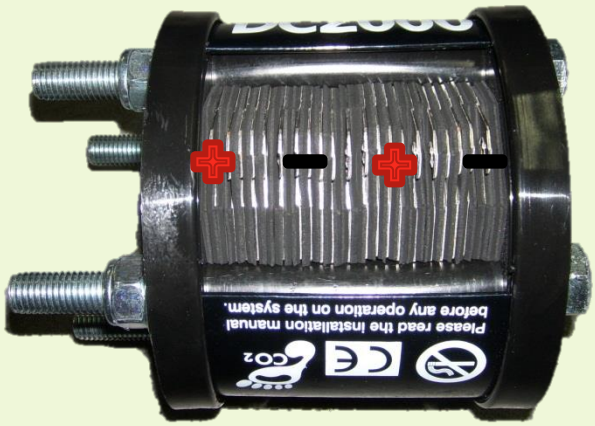
Identificación de la fuente de ignición

Esta es una conexión importante que debe hacerse con el fin de tener el generador de trabajo sólo cuando el motor también está trabajando. Identificar un punto en el sistema eléctrico de su vehículo, que tiene 12 voltios (positivo) se presentan sólo cuando el motor está en marcha. La conexión más segura es señal de excitación del alternador. Si usted no sabe cómo hacer esta conexión, por favor preguntar mecánico para que lo haga por usted. Conecte la fuente de electricidad al interruptor de relé posición 85. Este circuito va a controlar la producción de HHO.

Esta conexión eléctrica también se puede hacer a un circuito controlado por la ignición ndido (posición 2), pero hay un riesgo de hidrógeno que se produce cuando el motor no está funcionando si se deja la lllave de forma permanente en esa posición. No hacer este tipo de conexión, ya que aumenta el riesgo de que ocurra alguna explosión.

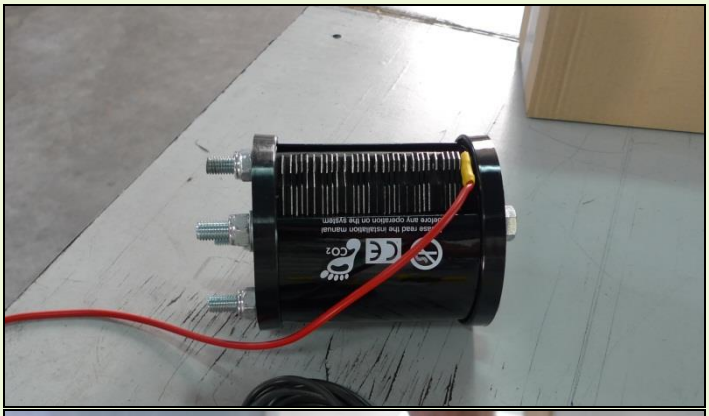
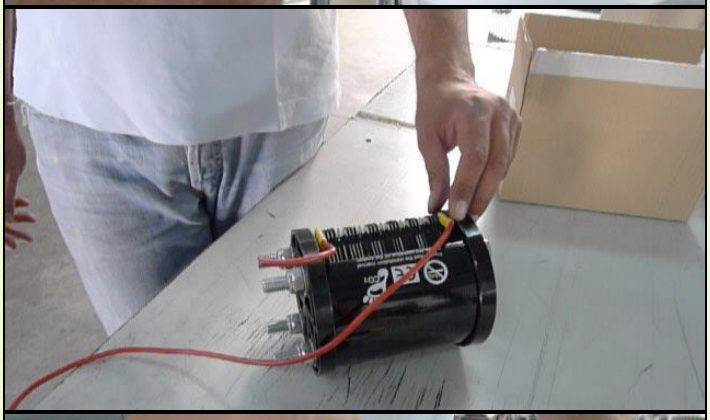
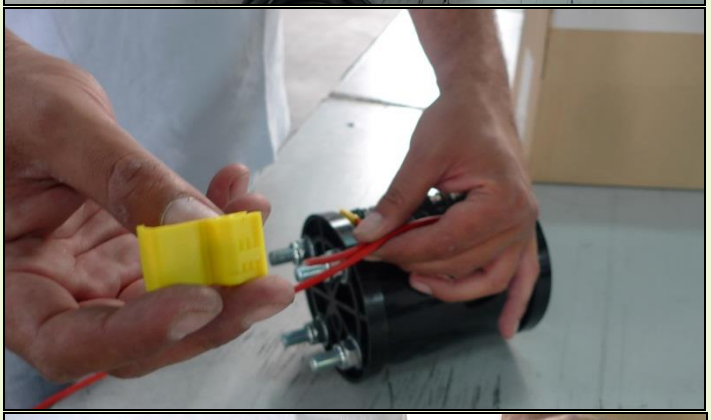
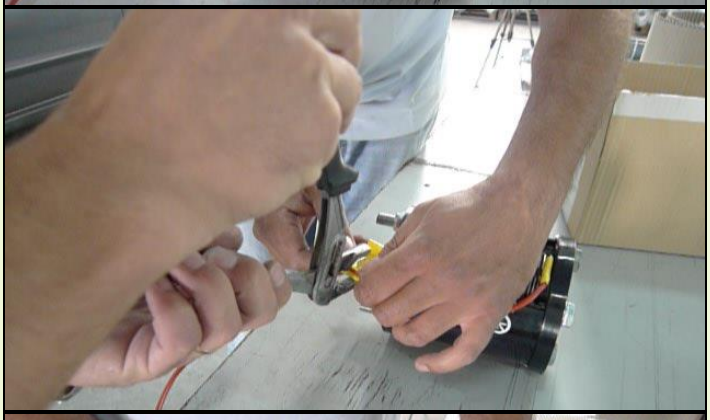
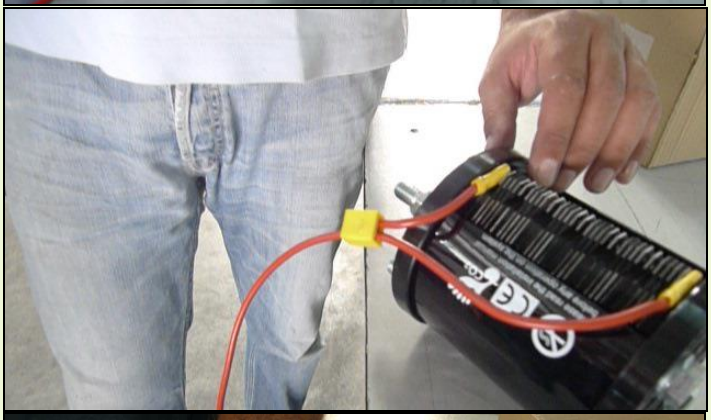
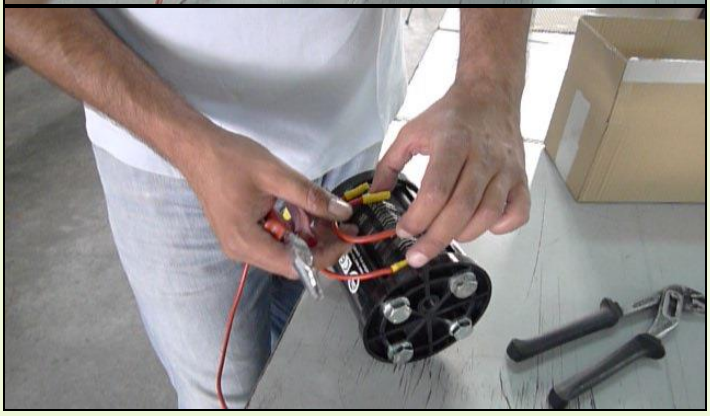
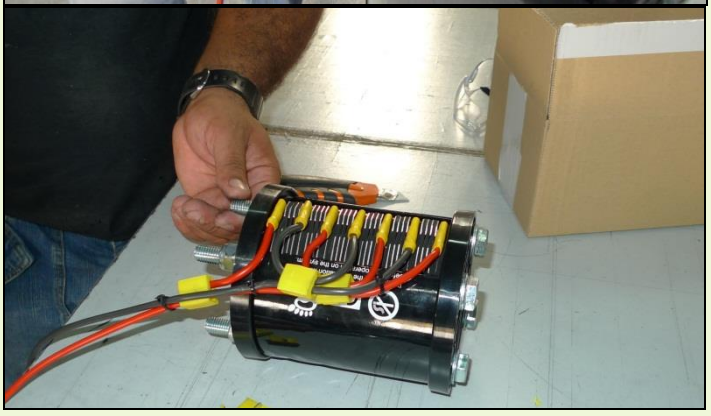
Conexiones eléctricas de la celda

Dentro de cada una de las celdas hay 13 placas, 3 que tienen una configuración que permite la inserción de conectores amarillos. No todas las placas están conectadas porque la electrólisis sería, en este caso, muy intensa y podria dañar la superficie de las placas. Tenemos que dejar entre el positivo (+) y negativo (-) algunos placas sin conexiones - placas Neutras - con el fin de romper la tensión y aumentar la eficiencia de la electrólisis con menos producción de calor. Por favor ver la imagen de abajo para conectar las celdas utilizando 12v:



El circuito positivo (cable rojo) debe ser conectado al interruptor del relé posición 87. Algunos relés presentan la posición 87a. Deje esta conexión sin conexiones. Conecte el circuito negativo (cable negro) del generador a una buena fuente de tierra.

En la página siguiente puede ver algunas fotos que muestran la manera correcta de hacer las conexiones eléctricas en la celda:

Agua y electrolito

Principios de la electrólisis del agua

La electrólisis del agua es la descomposición de la molécula de agua (H_2O) en oxígeno (O_2) y gases de hidrógeno (H_2) debido a una corriente eléctrica que pasa en el agua.

Una fuente de energía eléctrica está conectada a dos electrodos, o dos placas (típicamente hecha de un metal inerte, tal como acero inoxidable) que se colocan en el agua. En una célula adecuadamente diseñada, aparecerá de hidrógeno en el cátodo (el electrodo cargado negativamente, donde los electrones entran en el agua), y el oxígeno aparecerá en el ánodo (electrodo cargado positivamente). La cantidad de hidrógeno generado es dos veces el número de moles de oxígeno, y ambos son proporcionales a la carga eléctrica total.

La electrólisis del agua pura requiere el exceso de energía en forma de potencial de superar varias barreras de activación. Sin el exceso de energía de la electrólisis del agua pura se produce muy lentamente o nada en absoluto. Esto se debe en parte a la limitada auto-ionización del agua. La eficacia de la electrólisis se incrementa a través de la adición de un electrolito (tal como una sal, un ácido o una base).

Concentración de electrolito

El electrolito se debe añadir al agua la primera vez que utiliza el sistema, y también cuando se recarga, pero en menor cantidad. Amperaje debe medirse para garantizar las condiciones operativas adecuadas de acuerdo con la siguiente tabla.

La concentración de electrolito para utilizar en el sistema de HHO depende del tipo de electrolito y la pureza del producto. Los mejores electrolitos son de KOH (hidróxido de potasio) y NaOH (sosa cáustica).

El agua es de color marron después de unas pocas horas de trabajo?
Usted tiene demasiado elcetrolito en el sistemay erosiona las placas del generador demasiado rapido.
Eliminar el agua de inmediato y comenzar todo de nuevo

Cuanto más electrolito se añade al agua, más amperaje tendrá en el sistema y también se producirá más gas HHO. Sin embargo, es falso suponer que una mayor producción de gas HHO significará un ahorro de combustible superior. Existe un punto óptimo para todos los motores de combustiones internas. En los coches diesel el sistema debería proporcionar alrededor de 0,25 litros / min de gas HHO por cada 1.000 cm3 de cilindrada del motor. Usted se reunirá con esta norma el funcionamiento de su generador con

Motor	HHO (litros/min)	Amperaje Inicial (A)	Amperaje Final (A)
1 600 cc	0,40	5,5	6,5
1 800 cc	0,45	6,5	7,5
2 000 cc	0,50	7,0	8,0
2 200 cc	0,55	7,5	9,0
2 400 cc	0,60	8,0	10,0

*** Los valores presentados en la tabla pueden tener una variación de ± 15% según las diferentes condiciones de conducción y mecánicas de cada vehículo.**

Por ejemplo, usando KOH como electrólito, con 90% de pureza, que debe empezar a usar una concentración de 2% en la solución de agua (20 g / litro). Usted debe inmediatamente después de medir la intensidad de la corriente que va al generador y aumentar poco a poco la concentración hasta llegar a la primera amperaje de funcionamiento estándar:

7,0 A 12V (ejemplo para un motor de 1,6 litros – consulte la tabla)

El generador de HHO comenzará a producir gas de HHO y la temperatura se incrementará con el tiempo haciendo que la conductividad eléctrica de la solución y el amperaje sea mayor, hasta llegar a los valores de funcionamiento estándar (final):

8,0 A 12V (ejemplo para un motor de 2 litros – consulte la tabla)

Advertencia: No caer en la tentación de no medir la corriente o aumentar la concentración de electrolito más de lo aconsejado en este manual, ya que en el largo plazo, el generador no funcionará correctamente y tampoco puede no ahorrar cualquier combustible.

Importante

Recuerde que no estamos cambiando de combustible para otro tipo de combustible. Sólo queremos poner suficiente gas HHO en el motor para que el combustible normal se queme mejor, lo que aumenta la economía de combustible. Si ponemos demasiado hidrógeno puede ser que no tengamos ningún resultado positivo porque estamos forzando el alternador y el motor sin aumento en la eficiencia del combustible.

Otra cosa que debe tener en cuenta es el vapor. Algunos de los primeros desarrolladores de células tenían sus generadores con tanto amperaje que la unidad producía más vapor que HHO. Si la unidad está caliente al tacto, se debe sospechar que al menos parte de su producción es vapor de agua. Una forma de probar que el vapor se va a ejecutar la toma de corriente de gas sobre un poco de hielo. Si usted recibe una cantidad significativa de formación de niebla (gotitas de agua), se sabe que al menos parte de su producción es vapor de agua.

Los niveles de agua en el tanque

Una vez que tenga su mezcla lista, se verter en el tanque de agua, hasta la línea de nivel de agua que se muestra en la imagen de abajo. Ocupe sólo la unidad alrededor del 70% de su capacidad. Esto es imprescindible para permitir que el HHO producido para entrar en el hueco dejado en el tanque y evitar cualquier riesgo de un poco de agua entrar en el motor.

El tanque de agua estándar es una unidad de 1,2 litros, que le proporcionará unos 700 kilómetros de conducción Asegúrese de volver a llenar el tanque cuando es necesario. Trate de llenar tantas veces como sea posible para mantener el generador con corriente fría.

En nuestra tienda tenemos un producto que puede ayudar a controlar mejor los niveles de agua en el tanque de agua y reducir los problemas de la gestión del sistema. Se llama sistema de control de nivel de agua.

Variación del amperaje en el sistema

Cuando se opera el sistema de la molécula de agua se convierte en gas HHO para ser utilizado por el motor. El nivel de agua en el tanque poco a poco baja, pero el electrolito continuará en el sistema con un aumento de la concentración y también el amperaje que se introduce en el generador. Esto significa que cuando usted comienza a usar el sistema, con el depósito lleno (nivel máximo), tiene 8,0 A y después de algún tiempo, cuando el tanque está en el punto más bajo (Nivel mínimo) tendrá 10,0 A.

Si se pone demasiado electrolito, hay una combinación de factores de calentamiento que pueden causar una situación llamada fuga térmica, donde un aumento de la temperatura ambiente combinado con el exceso de mezcla de electrolitos conduce a un sobrecalentamiento en el generador y acortar la "vida" del sistema.

Cuando se aplica una corriente continua al generador de HHO, una alta resistencia estará presente en el agua (mezcla de electrolito). Alta resistencia genera calor haciendo que el agua se caliente. A medida que la temperatura aumenta, la resistencia en el agua va abajo, lo que permite que más corriente pase a través de la celda. Al final del día, la corriente será más alta que el valor que se inició al principio del día. y. Una forma de controlar esto es usar un PWM - *Pulse Width Modulator.* (Modulador de impulsos).

PWM PULSE WIDTH MODULATOR

EL PWM es un método de transmisión de información en una serie de impulsos, cambiando la frecuencia, en lugar de una señal analógica que varía continuamente. Esto le permitirá controlar el amperaje de entrar en el generador de una manera muy fácil. Esta capacidad mantiene el funcionamiento de la celda a temperaturas de funcionamiento fresco y prolonga la vida de la celda, mientras que el aumento de la salida de HHO.

Eficiencia: Generadores de HHO se ejecutarán más fresco que los amplificadores de potencia lineal estándar, que requiere sustancialmente menos masa del disipador de calor;

Control de amperaje: será muy fácil de controlar la entrada de corriente en el generador. La capacidad de controlar el amperaje mantiene el funcionamiento de células a temperaturas de funcionamiento fresco y prolonga la vida de la celda, mientras que el aumento de la salida de HHO.

Inyección electrónica de combustible

Información básica

Al agregar un gas HHO en el motor de un coche viejo, veremos economías inmediatas del consumo de combustible. Sin embargo, este no es el caso para algunos vehículos modernos de inyección electrónica de combustible equipados con una unidad de control del motor (ECU), porque el combustible quemado en el interior de los cilindros ha mejorado significativamente, pero los sensores siguen esperando la misma cantidad de oxígeno a salir de los gases de escape del motor.

Esto provoca una señal que se alimenta de nuevo a la ECU, que después dará órdenes para inyectar más combustible aumentando la mezcla aire / combustible (mezcla más rica).

Así tenemos que hacer algunos cambios de acuerdo a los coches *1. Las posibilidades son:

1.1 Motores de Gasolina – Carburador (antes de 1992)

Ahorro de combustible: 30 – 45%
Requisitos: La cantidad apropiada de HHO en el interior del motor. Ajuste el carburador.

1.2 Motores de Gasolina – Inyección Electrónica (1992-2001)

Ahorro de combustible: 20 – 30%
Requisitos: La cantidad apropiada de HHO en el interior del motor. Reajuste el ECU. Instale el extensor de sonda lambda. Aislar el cuerpo de los sensores lambda;
Opcional: Sensor MAF/MAP para aumentar el ahorro de combustible.

1.3. Motores de Gasolina – Inyección Electrónica (2001-2012)

<u>Option 1</u>
Ahorro de combustible: 20 – 30%
Requisitos: La cantidad apropiada de HHO en el interior del motor. Reajuste el ECU. Instale el extensor de sonda lambda. Aislar el cuerpo de los sensores lambda;
Optional: Sensor MAF/MAP para aumentar el ahorro de combustible.

<u>Option 2</u>
Ahorro de combustible: 25 – 35%
Requisitos: La cantidad apropiada de HHO en el interior del motor. Reajuste el ECU. Instale el chip HEC.

2.1. Motores Diesel - Bomba Mecánica (antes de 1998)

Ahorro de combustible: 20 – 35%

Requisitos: La cantidad apropiada de HHO en el interior del motor. Regular la velocidad de inyección de la bomba de combustible.

2.2 Motores Diesel - Inyección Electrónica (1998-2003)

Ahorro de combustible: 20 – 30%
Requisitos: La cantidad apropiada de HHO en el interior del motor. Reajuste el ECU.
Optional: Sensor MAF/MAP para aumentar el ahorro de combustible.

2.3 Motores Diesel - Inyección Electrónica (2003-2012)

Option 1

Ahorro de combustible: 20 – 30%
Requisitos: La cantidad apropiada de HHO en el interior del motor. Reajuste el ECU. Instale el extensor de sonda lambda. Aislar el cuerpo de los sensores lambda;
Optional: Sensor MAF/MAP para aumentar el ahorro de combustible.

Option 2

Ahorro de combustible: 25 – 35%
Requisitos: La cantidad apropiada de HHO en el interior del motor. Reajuste el ECU. Instale el HEC Chip

Aconsejamos la instalación del chip HEC siempre que sea posible, ya que va a maximizar los resultados. Consúltenos para más detalles (info@hhoplusgas.com) o visite nuestra tienda.

Componentes de la **Inyección Electrónica**

Una unidad de control electrónico (ECU) controla la operación de la combustión interna del motor. La más simple de ECUs sólo controlar la cantidad de combustible inyectado en cada cilindro por ciclo del motor. La ECU más avanzado también controlar el tiempo de encendido, sincronización de válvulas variable (VVT), el nivel de impulso mantenido por el turbocompresor, y otros periféricos del motor.

La ECU determina la cantidad de combustible, punto de ignición y otros parámetros mediante el control del motor a través de sensores. En los coches los sensores más importantes son: el sensor MAP/MAF y las sondas Lambda.

Sensor MAP/MAF

Para un motor con inyección electrónica de combustible, la ECU ajusta la cantidad de combustible a inyectar sobre la base de un número de parámetros Por ejemplo: Si se presiona el pedal del acelerador un poco más abajo, se abrirá el cuerpo del acelerador y permitir que más aire sea arrastrado en el motor. La ECU inyectará más combustible de acuerdo con la cantidad de aire que se pasa en el motor.

La presión absoluta del colector (MAP) o el flujo de masa de aire (MAF) son los dos sensores que normalmente se encuentran en los coches encargados de dar información al ordenador *(ECU - Environmental Control Unit)* en

relación con la cantidad de aire que es aspirado por el motor y de esta manera, ser capaz de calcular la cantidad de combustible necesario para ser inyectado con el fin de mantener la relación aire / combustible predeterminada. Si más aire está entrando en el motor, luego más combustible se inyecta en el motor y vice-versa.

El sensor MAF / MAP recoge una señal de 5 voltios de la ECU, y devuelve una señal de tensión inferior de acuerdo con la aspiración en el motor y la cantidad de aire que entra en el interior. Un voltaje de salida más alto significa más aire que pasa, que se calcula como "se necesita más combustible". Señal de salida inferior indica mayor vacío del motor, que requiere menos combustible.

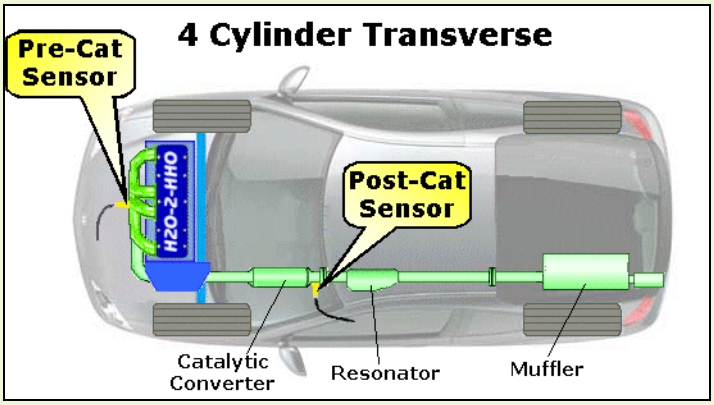
No se trata sólo de control de combustible. La señal del sensor MAF / MAP da al equipo una indicación dinámica de la carga del motor. El ordenador utiliza estos datos no sólo para controlar la inyección de combustible, sino también de cambio de marcha y el momento de encendido del cilindro.

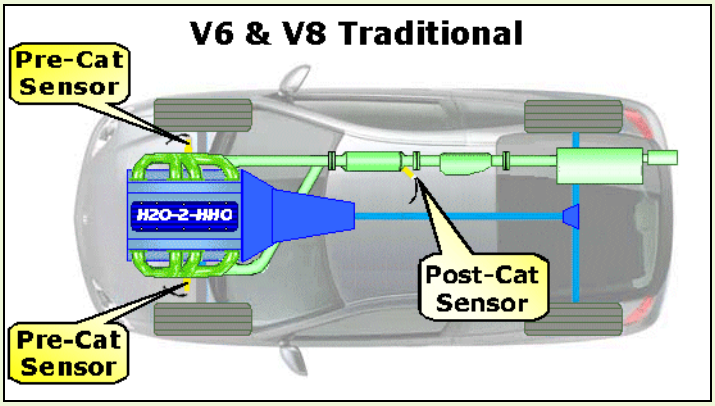
Sondas Lambda

También se llama sensores de oxígeno, ya que mide la cantidad del oxígeno en los gases de escape. Esta información es utilizada por el sistema del ordenador del motor para controlar el funcionamiento del motor. Hay algunos tipos de sondas lambdas disponibles, pero aquí vamos a considerar el más usado - los generadores de tensión.

Normalmente los sensores lambda se presentan en todos los vehículos de gasolina a partir de 1992. En los vehículos diésel sólo en los últimos años se han instalado estos sensores.

Los sensores lambda se pueden encontrar en una variedad de lugares, dependiendo del vehículo de marca, modelo y tipo de motor. Las ilustraciones que se acompañan muestran algunos de los lugares más comunes. Como regla general, cada colector de escape tiene al menos un sensor de pre-cat. La mayoría de los vehículos fabricados desde principios de 1980 están equipados con sensores pre-cat. Con el advenimiento del OBD II, *Onboard Diagnostic Systems* II, a mediados de la década de 1990, los sensores lambda se colocaron tanto aguas arriba como aguas abajo del convertidor catalítico.





Sensor Lambda Delante

Sensor lambda delante situado en el colector de escape o en el tubo de bajada antes del convertidor catalítico. Monitorea la cantidad de oxígeno en los gases de escape y proporciona la señal de "feedback" al ordenador del motor. Si el sensor detecta un nivel alto de oxígeno, el motor está funcionando muy pobre. (No hay combustible suficiente). El ordenador del motor añade más combustible. Si el nivel de oxígeno en los gases de escape es demasiado bajo, el ordenador decide que el motor está funcionando con exceso de combustible y demasiado rica y sustrae el combustible en conformidad.

Este proceso es continuo - el ordenador del motor hace ciclos constantes entre un poco pobre y un poco rico para mantener la relación aire / combustible en un nivel óptimo. Si nos fijamos en la señal de tensión del sensor lambda delantero, terá un ciclo entre 0,2 y 0,8 voltios.

Para estos sensores deberíamos instalar el extensor de sonda lambda y aislar el cuerpo del sensor.

Sensor Lambda Posterior

Sensor lambda posterior se encuentra después del convertidor catalítico. Se monitorea la eficiencia del convertidor En el pasado, y en la mayoría de los casos, los sensores posteriores no se utilizan en los cálculos de la relación aire / combustible. Por lo tanto no necesitan ser tratados. Pero estamos encontrando algunos de casos en que eso no es verdad. Algunos fabricantes de automóviles están utilizando los sensores posteriores como parte de sus cálculos aire / combustible.

Así recomendamos aislar el cuerpo del sensor también.

Restablecimiento de la ECU

La ECU de su coche es el cerebro utilizando datos para resolver las condiciones óptimas de control para el motor. De acuerdo con las condiciones de conducción del día a día el ECU construye una base de datos que le ayuda a decidir el curso de acción que debe ser tomada por el motor para asegurar una conducción ideal.

A pesar de que usted ha hecho modificaciones en su coche, la ECU continúa con una entrada de los antiguos datos que se almacenan en la memoria. Estos datos antiguos ya no son creíbles, porque se refieren a las condiciones que existían antes de la modificación. Los datos de entrada de la ECU deben referirse a la situación posterior a la modificación de los componentes y piezas introducidas, mientras que hacer la modificación. Esto significa que usted tiene que borrar los datos antiguos de la memoria, y los nuevos datos relativos a la modificación se deben registrar en la memoria de la ECU mediante la lectura de nuevos mapas. Esta es la razón por que el restablecimiento de la ECU es esencial para un rendimiento óptimo después de cualquier modificación que se ha hecho en su coche. En el momento de haber realizado la modificación debe eliminar los datos existentes en la memoria de la ECU. Debe alimentarse de nuevos datos relativos a las condiciones que han venido a la existencia después de la modificación. La ECU tiene que operar sobre los datos recientemente adquiridos, esta nueva información refleja las verdaderas condiciones, después de la modificación. **El restablecimiento de la ECU es**

necesario cuando se elige aumentar octanaje con gas HHO, porque el ECU tiene un banco de memoria de octanaje. Esto significa que si usted ha estado usando menos octanaje, la respuesta de la ECU corresponderá a bajar el octanaje. La ECU seguirá correspondiendo al bajar octanaje a pesar de haber comenzado a usar combustible de mayor octanaje. Esto es debido a que la ECU no se ha restablecido para mayor octanaje. Este desfase afecta al rendimiento, ya que usted no puede obtener los beneficios de aumentar el octanaje. Usted debe reiniciar el ECU periódicamente después de llenar el tanque con el fin de garantizar que los ajustes de la ECU para su memoria octanaje se hacen de nuevo correspondientes al octanaje realmente en uso.

Opción 1

Para restablecer la ECU sólo tiene que desconectar la conexión negativa cable de la batería. Teóricamente, es mejor dejarlo en este estado desconectado durante el tiempo que pueda. Dejarlo desconectado durante la noche es más que suficiente. Después usted tiene que conectar de nuevo el cable. Iniciar el coche y mantenerlo funcionando para que se caliente. No necesita más de 10 minutos. Una vez que haya hecho esto usted ha restablecido el ECU. Apague el motor. Ahora puede utilizar su coche cuando lo desee. El establecimiento del ECU ha terminado.

Opción 2

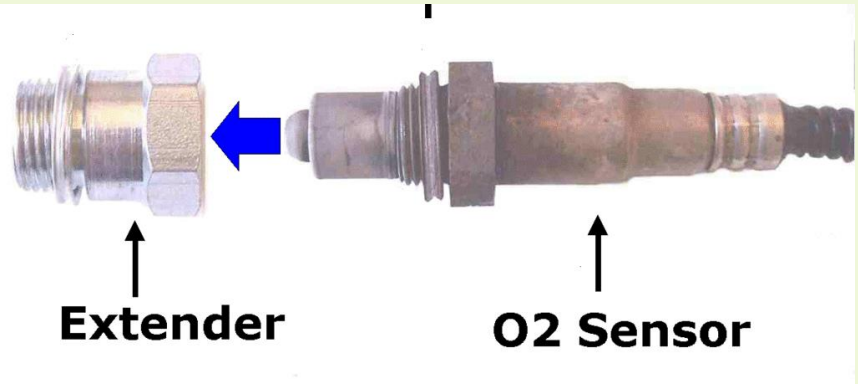
También puede reiniciar el ECU simplemente desconectando los cables positivo y negativo de la batería y después conectar los dos juntos. Déjelos conectados a unos 40 minutos y luego conectar de nuevo los cables à la batería. Arrancar el coche y mantenerlo trabajando para que se caliente. No necesita más de 10 minutos. Una vez que haya hecho esto usted ha restablecido el ECU. Apague el motor. Ahora puede utilizar su coche cuando lo desee. El establecimiento del ECU ha terminado.

Instalación del extensor para la sonda Lambda - Sensor Pre-Cat

Extensores del sensor lambda se utilizan en conjunción con los sistemas de HHO. En este tipo de sistema el efecto de los extensores es la corrección de la tensión de la ECU del vehículo, para que la ECU no envíe en exceso combustible al motor, ya que trata de compensar el aumento de oxígeno en los gases de escape, que es un resultado de la quema de combustibles limpios, como el hidrógeno.

En la práctica, este extensor se coloca-fuera de la sonda lambda de su posición normal, para que el sensor sea menos sensible al aumento del nivel de oxígeno en los gases de escape, que resulta de la combustión del gas suplementario (HHO. Sólo los primeros sensores lambda situados entre el motor y el primer convertidor catalítico, en cada tubo de escape, tienen que estar equipados con un extensor.

Cada sensor Lambda delantero del catalizador necesita ser montado en un extensor tal como se muestra aquí.



1. Debe desconectar la bacteria antes de la instalación del extensor, asegurándose de que cualquier radio y códigos de seguridad están disponibles para volver a habilitar los sistemas afectados una vez que se restablezca la alimentación. Desconecte el cable negativo (negro) de la batería al igual como cuando se restablece la ECU.

2. Destornillar el sensor Lambda pre-cat de los gases de escape con un enchufe de sensor lambda o una llave de 22 mm. Tenga cuidado para no perder la arandela de compresión. Aplique aceite alrededor de las roscas para aflojar el sensor. Inspeccione el sensor de la sonda. Si está rajado o contaminado, cámbielo por uno nuevo.

3. Pase el extensor en los gases de escape, en lugar del sensor. Apretar a 50 Nm (37 ft-lbs) máximo. Si no tiene una llave de torsión, apriete hasta que la arandela de compresión empieza a aplastar.

4. Vuelve a conectar el cable negativo de la batería. Vuelve a introducir los códigos.
Puede tomar unos días de conducción para que el ECU volva a aprender la nueva posición del sensor. No hay problema si la luz del motor se enciende cuando el ECU reaprende.

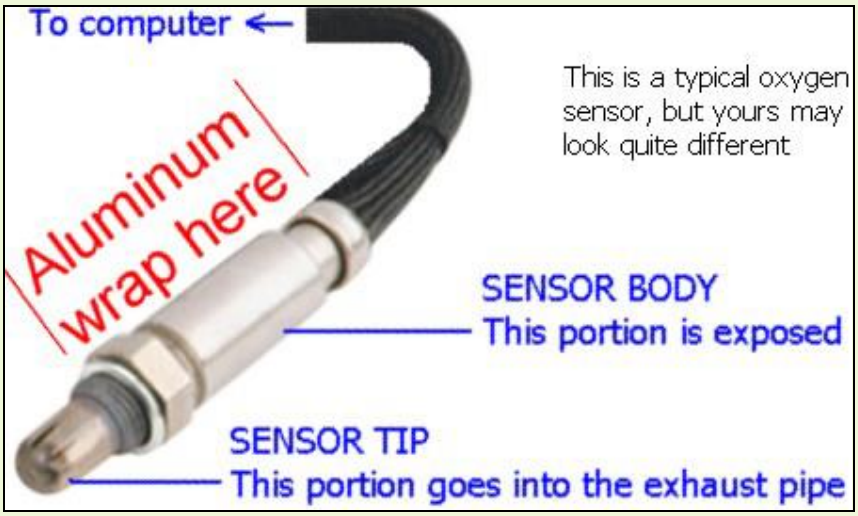
Nota: Nota: Es una buena práctica aplicar una pequeña cantidad de compuesto anti-adherente, (disponible en cualquier tienda de piezas auto), a las roscas tanto del extensor y del sensor antes de la instalación. Tenga mucho cuidado al manipular los sensores lambda para evitar daños, no toque, o de otra manera contaminará el sensor de la sonda o elemento, con el compuesto, aceite, etc. La función apropiada del sensor es crucial para el buen desempeño y economía de combustible.

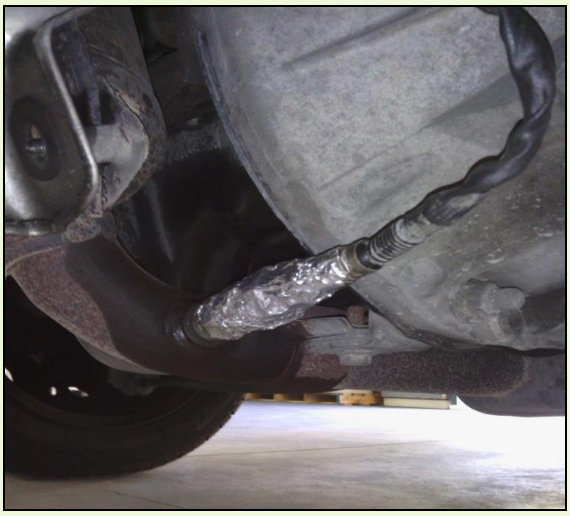
Aislar el cuerpo de la sonda lambda - Sensores Pre-Cat y Pos-Cat

En el pasado, los sensores lambda posteriores no se utilizaron en los cálculos de la relación aire / combustible. Pero estamos encontrando un buen número de casos en que eso no es verdad. Los fabricantes de automóviles están utilizando ahora también los sensores traseros como parte de sus cálculos de la relación de aire /combustible y para controlar el buen desempeño de la primera sonda lambda. Tenemos también que hacer algunos cambios en los sensores.

La idea en este método es para sellar el calor dentro del sensor de oxígeno. Hacemos esto mediante el aislamiento del sensor y la creación de un "mini-horno". El objetivo es engañar al calculador de inyección de combustible en la detección del sensor demasiado caliente, señalando así el equipo: "La mezcla es demasiado rica". El ordenador entonces compensa con una mezcla más pobre y, posiblemente, una ligera anticipación en el tiempo. El resultado es un funcionamiento del motor más suave y mejores economías. Este método es especialmente importante en las condiciones del frio de invierno y en las altitudes elevadas, ya que el sensor de oxígeno es demasiado frío.

Para realizar esta operación sólo envolver varias capas de cinta de papel de aluminio alrededor del cuerpo de los sensores lambda. Las fotos de abajo ilustran el área a ser envuelto.


To computer
This is a typical oxygen sensor, but yours may look quite different
Aluminum wrap here
SENSOR BODY
This portion is exposed
SENSOR TIP
This portion goes into the exhaust pipe



Prueba de funcionamiento y verificación del trabajo

Empezar por comprobar todas las conexiones. Asegúrese de que el fusible en línea ha sido instalado y todo está en la posición correcta. Ahora arranque el motor. Mientras se está trabajando, vea la acción burbujeante dentro de la manguera que sale de la celda y vuelta al tanque de agua.

Por favor verifique el amperaje en el sistema. El generador se hizo funcionar a 22,5 A sin sobrecalentamiento. Si usted tiene valores mayores de amperaje debe quitar un poco de agua y electrolito del tanque de agua y añadir sólo agua, con el fin de reducir la concentración y, en consecuencia, el amperaje. **Por favor, verifique la configuración de amperaje de arranque presentadas previamente de acuerdo al tamaño de su motor**.

Si hay una variación alta de las lecturas de amperaje, hay algún problema que causa hidrógeno a tener dificultades para salir de la célula. Por favor, verifique la célula y el posicionamiento de las mangueras.

Verifique si no hay demasiada producción de espuma. Al principio puede que tener que cambiar el agua después de un tiempo con el generador en funcionamiento.

Si has hecho todo bien, en poco tiempo, te darás cuenta de que el motor empiece a sonar diferente Sonará más suave y silencioso. Las RPM pueden ser inestables durante un par de segundos. Esto es normal, el HHO está empezando a cambiar el ciclo de combustión y el motor está ajustándose a la adición de la mezcla. Las RPM deben normalizar después de un par de minutos.

Mantenimiento

Mantenimiento regular: dependiendo de su forma de conducir, cada semana debe comprobar el nivel de agua dentro del depósito de agua y el amperaje. Vuelva a llenar con agua y añadir un poco más de electrolito para permitir el amperaje sea a valores normales de funcionamiento. Verifique que todas las piezas están del sistema están perfectamente colocados y en buenas condiciones de trabajo.

Mantenimiento de invierno: Si las temperaturas bajan por debajo de -4 º C se debe añadir 20-25% de alcohol isopropílico a la solución de agua, con el fin de evitar la congelación del agua, incluso con las temperaturas más severas. No utilice otro tipo de alcohol o se arriesga a dañar las placas de acero inoxidable.

Mantenimiento anual: Cada año, usted deberá limpiar el tanque de agua y celda y eliminar todos los residuos. Añadir 50% de alcohol isopropílico a la solución de agua y dejarlo en el sistema, sin tener que trabajar durante 24 horas. Limpie el sistema y añade un poco de agua fresca para eliminar todos los residuos.

Check-list del sistema HHO

Información importante

HHO mejorará la eficiencia de la combustión. Esto es un hecho científico. Cuando se introduce en el motor junto con el combustible a base de petróleo, hace la velocidad de la llama aumentar. Esto permite que más combustible se queme durante la carrera de potencia. Esto ocurrirá y será un aumento espectacular en la combustión sin el HHO. Después de que se mejora la eficiencia de la combustión, el ECU es engañado por la cantidad reducida de hidrocarburos no quemados y el aumento de contenido de oxígeno, y añadirá con frecuencia combustible para compensar.

Lo que tenemos que hacer para lograr una instalación HHIO adecuada, es conseguir un poco de HHO en el motor y ajustar las entradas de los sensores como sea necesario, para que la unidad no esté bloqueando los ahorros.

Si podemos hacer las 2 cosas, vamos a tener mejor economía de combustible y diminución de las emisiones. Esta lista fue escrita con los usuarios de HHO en mente, va a trabajar para cualquier otra tecnología que mejora la eficiencia de la combustión. Usted encontrará que usted puede adaptar muchos de estos pasos para aplicar a cualquier tecnología que se utiliza para depurar el proyecto. Otras tecnologías de combustión incluyen (pero no se limitan a): inyección de vapor de agua, el precalentamiento de combustible, vaporizadores / atomizadores de combustible, tecnologías de craqueo de combustible (con aditivos para descomponer el combustible), etc.

Usted debe comprobar fuera de estos elementos de trabajo de arriba hacia abajo. Se ordenan de esta manera para que los problemas más probables encabecen la lista. Además, los problemas que son los más fáciles de probar encabecen la lista de los que son difíciles y / o caros para probar.

Lo que tienes que entender es que la tecnología funciona. Todos los vehículos se pueden resolver. Si usted está teniendo dificultades para obtener los resultados que debería, sólo tiene que ir a través de estos artículos y encontrar las razones porque los resultados están siendo bloqueados. Si buscar, encuentra el problema y obtendrá los resultados está buscando.

Check-List

1. ¿Su equipo está haciendo HHO? El error más común que encontramos tratando de depurar sistemas es que no se produce HHO, o no se está metiendo en el motor por alguna razón. Revise su sistema. Mida la salida de la célula de HHO con una prueba de desplazamiento de agua. Recuerde que el sistema debería proporcionar 0,2 litros / min de HHO por cada 1.000 cc en el motor. A ver si se está cumpliendo esa norma.

2. ¿Está recibiendo el gas HHO en el motor?
Hemos visto casos en que una fuga no deja que el hidrógeno penetre en el motor. Un corte al medio de la manguera puede causar este, o una manguera que no está apretada. Una válvula de retención colocada en la dirección equivocada puede bloquear el HHO que llegue al motor. Una vez encontramos que la tapa del depósito tenía una fuga y cuando arreglaron, la situación se resolvió completamente. Rocíe sus mangueras y conexiones con agua y jabón para exponer las fugas en el sistema. Compruebe si la tapa no tenga fugas. (la razón principal de los problemas). Fijar cualquier problema que encuentre.

3. ¿El amperaje en su generador es muy alto? Otra cosa que se debe comprobar es si la unidad está haciendo vapor HHO. Algunos de los primeros desarrolladores de celdas tenían sus unidades con el amperaje muy alto que la unidad producía más vapor que cualquier otra cosa. Si la unidad está caliente al tacto, se debe sospechar que al menos parte de su producción es vapor de agua.

4. ¿Ha restablecido el ECU?
Coches viejos no requieren cambios especiales, además de afinar la bomba de inyección de combustible. Pero todos los otros motores de inyección de combustible tendrán que tener sus productos electrónicos manejados para obtener los beneficios de una instalación del sistema de HHO. Normalmente resetear la centralita permite una buena economía de combustible.
Pero, puede que tener que manejar también el sensor MAF / MAP y / o los sensores de oxígeno delantero y posterior del convertidor catalítico.

Algunos ordenadores son capaces de "aprender" y adaptarse a las condiciones que existen en su motor. Puesto que usted ha hecho un cambio importante mediante la adición de un sistema de HHO y EFIEs, es posible que deba reiniciar el equipo para borrar lo que aprendió sobre el sistema cuando era ineficiente, y empezar de nuevo con las nuevas mejoras instaladas. Usted puede configurar su equipo desconectando el cable de tierra de la batería del coche y no utilizarlo durante la noche, y luego vuelve a conectarlo.

5. ¿Hay algo mecánicamente mal con su motor? Si el motor está funcionando correctamente la adición de un sistema de HHO no corregirá eso. Usted sabrá si el motor no está funcionando adecuadamente, sólo arreglarlo le puede dar un aumento dramático en el ahorro de combustible por sí mismo. Si tuviera cualquier tipo de luz del motor antes de iniciar el proyecto, usted debe corregir este fallo. Si no estás seguro, reinicie el ordenador, apague todo en su HHO, extensor y cualquier otra modificación adicional, y ver si sigue recibiendo

Todos los vehículos pueden ser resueltos. Algunos de ellos son un poco más difíciles que otros debido a la forma que la ECU ha sido programada. Pero todos pueden ser resueltos. Lo sistema funciona. Si ha llegado a este punto y el vehículo todavía no se ha resuelto, uno de los pasos anteriores es todavía fuera. Usted necesita encontrar y hacer la rectificación. Entonces los resultados serán mejores.

Posicionamiento de las piezas

Conexión HHO del tanque para el burbujeador

Materiales para hacer la conexión

1
High pressure hose

2
Barb to port fitting threaded elbow

Secuencia para hacer la conexión

Extra materials

Teflon tape

Plastic clamps

Conexión del burbujeador para el collector de admisión de aire

Materiales para hacer la conexión

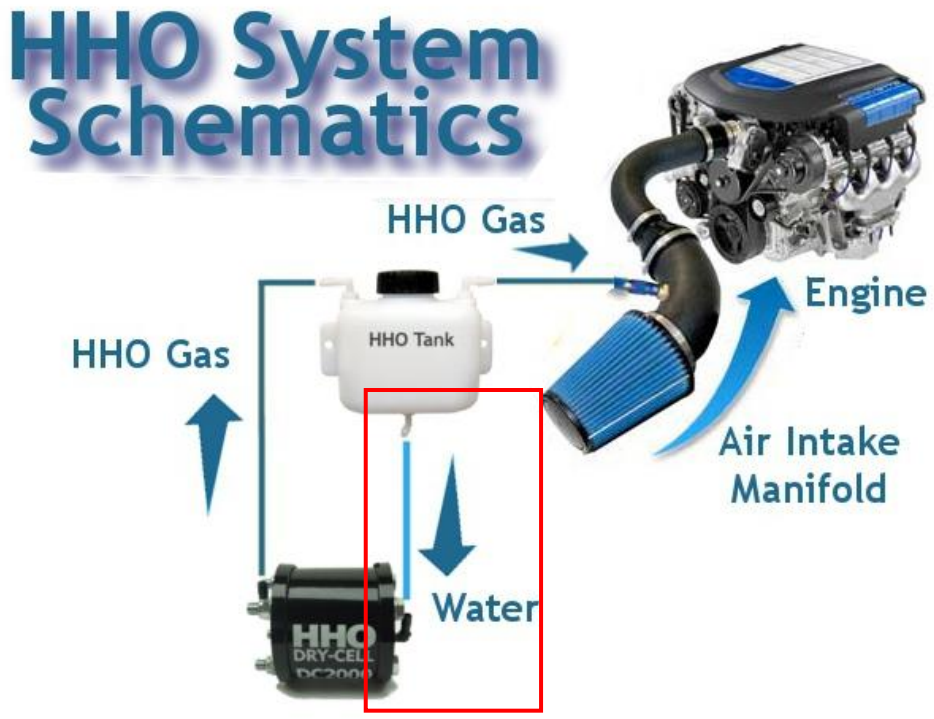
1	1	1	1
High pressure hose	Security check-valve	Barb to port fitting	Barb to port fitting threaded elbow

Secuencia para hacer la conexión

Materiales Adicionales

Teflon tape	Plastic clamps

Conexiones entre el tanque de agua y la celda



Materials to make the connection

1
Cristal pvc hose

1
Barb to port fitting

1
Barb to port fitting threaded elbow

Secuencia para hacer la conexión

+

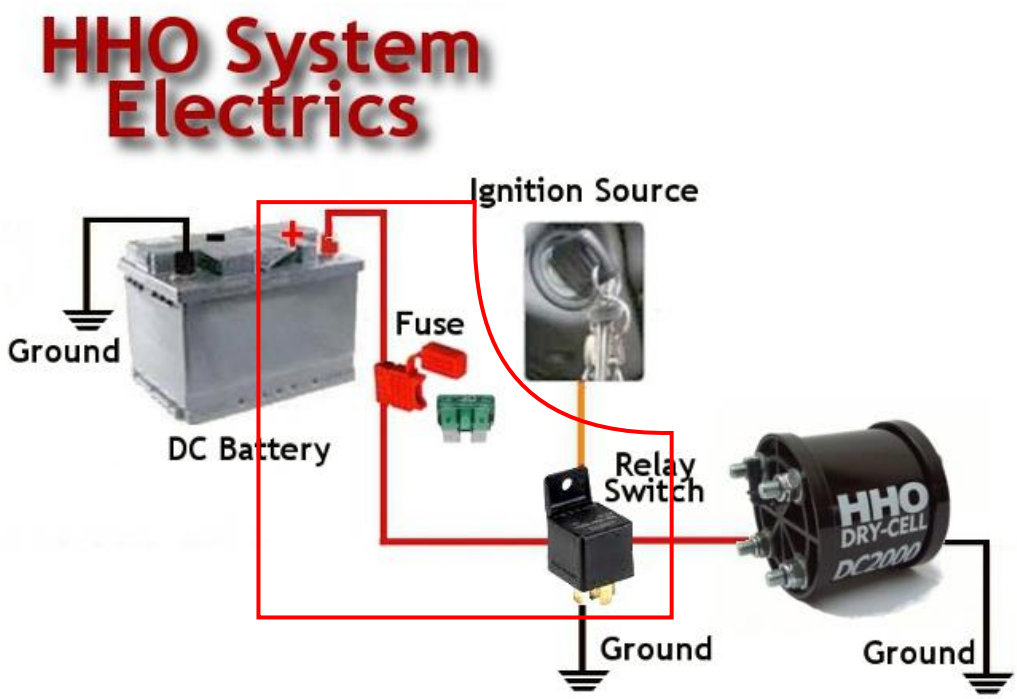
+

Extra materials

Teflon tape

Plastic clamps

Conexión eléctrica de la bateria para el relé (Posición 30)

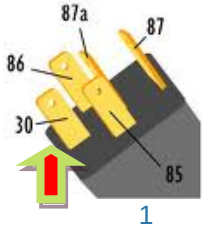


Materiales para hacer la conexión

1
Ring crimp terminal

1
Red electric cable

1
Female crimp

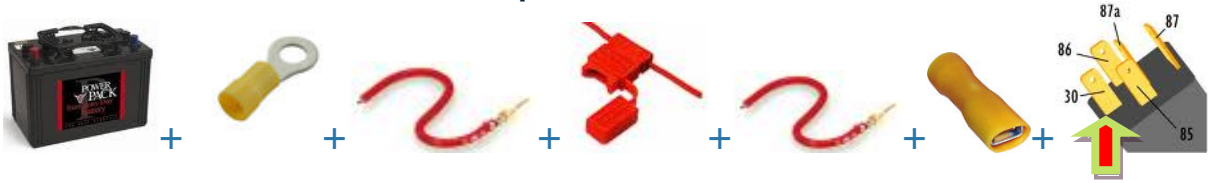


1
Relay

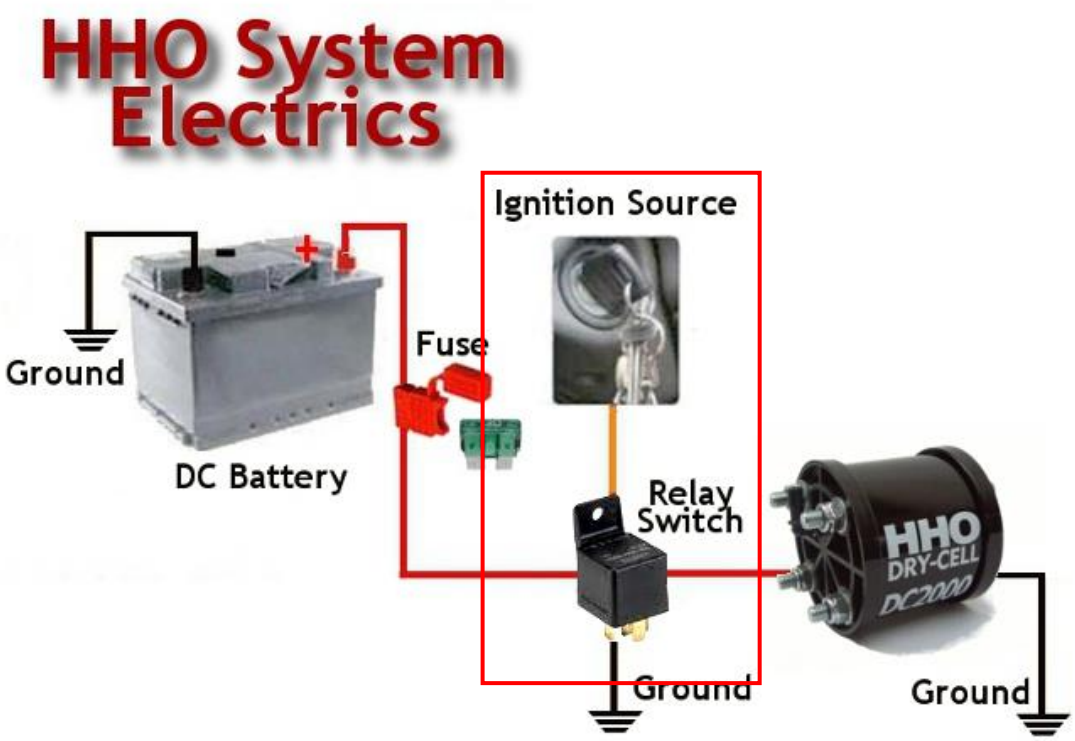
1
Blade type car fuse

1
Blade fuse-holder

Secuencia para hacer la conexión



Conexión eléctrica de la fuente de ignición para el relé (Position 85)

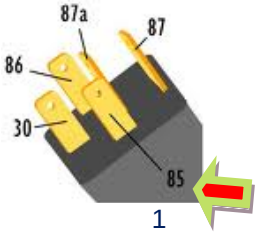


Materiales para hacer la conexión

1
Female crimp terminal

1
Red electric cable

1
Female crimp terminal



1
Relay

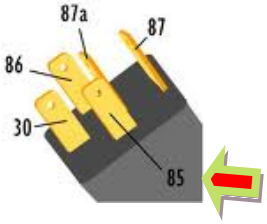
Secuencia para hacer la conexión

ALTERNATOR

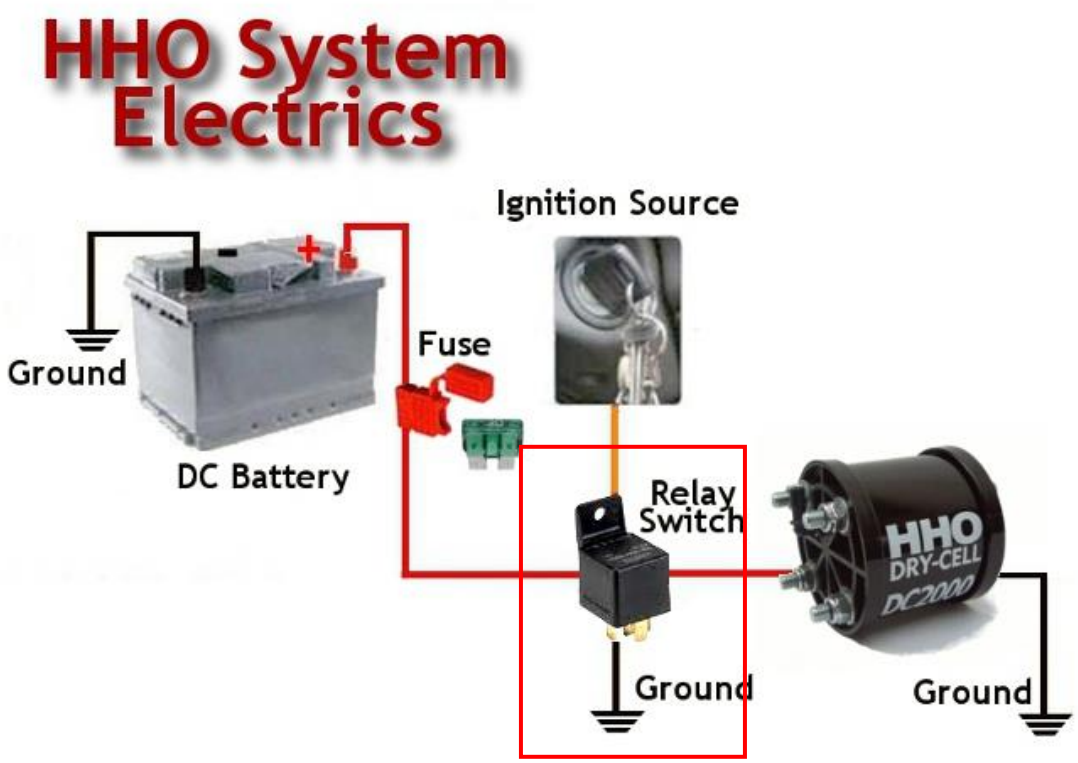
+

+

+



Conexión eléctrica del relé (Posición 86) à la tierra

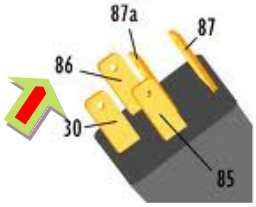


Materiales para hacer la conexión

1
Female crimp terminal

1
Red electric cable

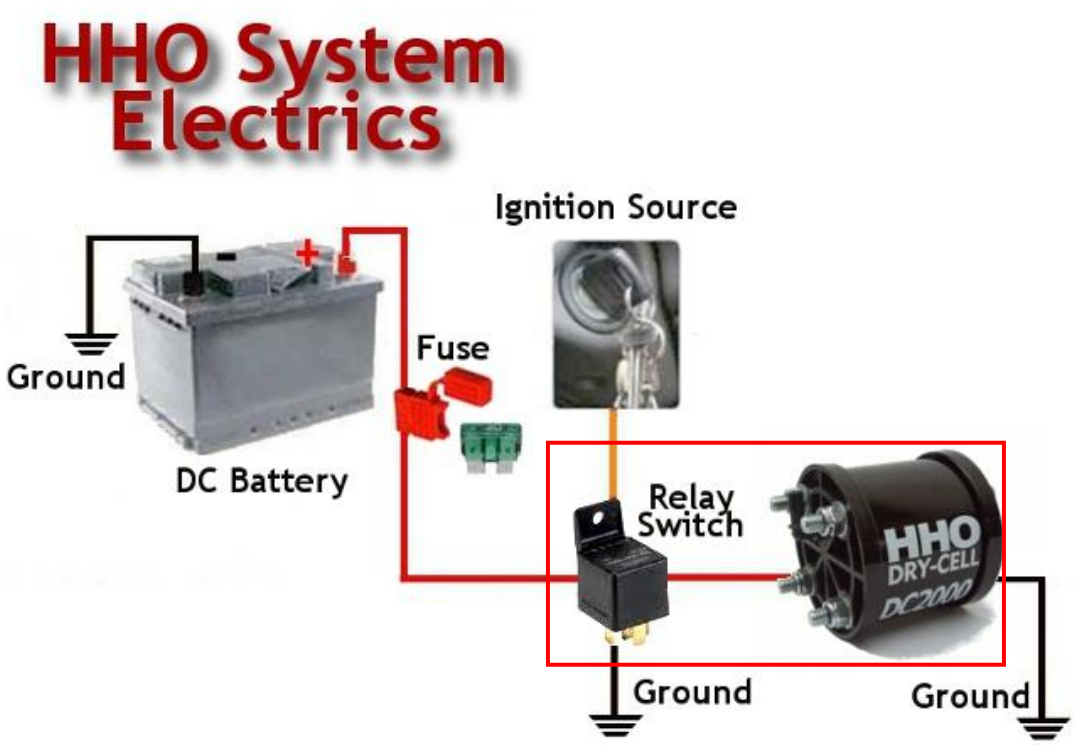
1
Ring crimp terminal



1
Relay

Secuencia para hacer la conexión

Conexión eléctrica del relé (Position 87) à la celda

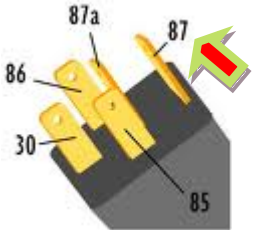


Materiales para hacer la conexión

1
Female crimp terminal

1
Red electric cable

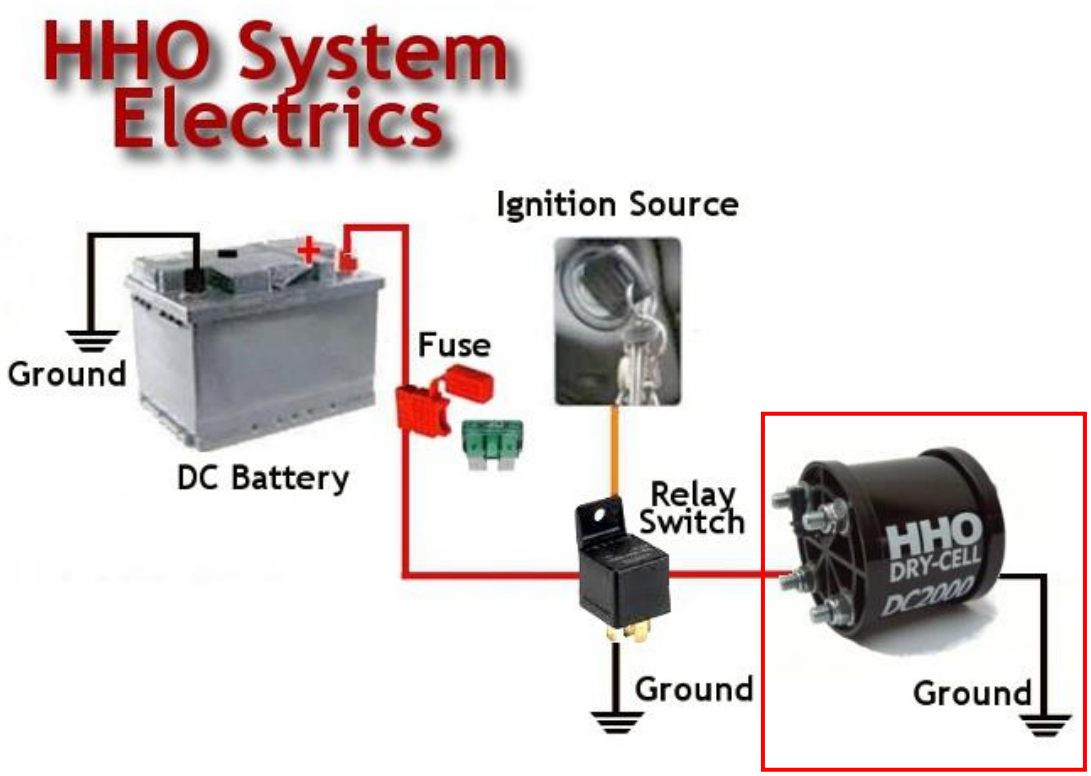
1
Snap lock splice connector



1
Relay

Secuencia para hacer la conexión

Conexión eléctrica de la celda à la tierra



Materiales para hacer la conexión

1
Ring crimp terminal

1
Black electric cable

1
Snap lock splice connector

Secuencia para hacer la conexión

HHO Plus

HHO Plus, Energias Alternativas, Lda

VAT Id. Number: PT 509 055 036

Headquarters:

Travessa das Serras 33
2430 - 720 Vieira de Leiria
Portugal

Production Plant:

Rua 5 de Outubro 42
2430 - 769 Vieira de Leiria
Portugal

Email: info@hhoplusgas.com
Telephone: 00 351 244 697 116